

**К.О.Метешкін,  
С.Б.Нікольський,  
І.О.Борозенець**

## **ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ**

Сучасний етап розвитку освіти на Україні характеризується широким використанням обчислювальної техніки в навчальному процесі з метою підвищення ефективності освіти. Електронно-обчислювальні машини використовуються як для адміністративного управління навчальним процесом, так і безпосередньо для придбання знань умінь і навичок, тих, яких навчають. Аналіз існуючих автоматизованих систем навчання (АСН) проведений у [1,2] і розвитку програмованого навчання [3] показує, що їхнє впровадження в практику навчання гальмують протиріччя історично сформовані між відомими теоріями навчання.

В основі цих протиріч лежать різні погляди вчених на шляху розвитку програмованого навчання і використання тієї чи іншої теорії навчання для управління процесом навчання. У роботі [3] аналізуються різні теорії навчання (поетапного формування розумових дій, біхевіористська, асоціативно-рефлексивна, гелштатистська й інші) з погляду застосування їх у програмованому навчанні. Автор цієї роботи робить висновок про доцільність використання теорії поетапного формування розумових дій розробленої П.Я.Гальперінім [4] і різко критикує застосування в програмованому навчанні біхевіористську й асоціативно-рефлексивну теорії, хоча і відзначає деякі позитивні сторони біхевіористичного підходу до програмованого навчання.

На сучасному етапі розвитку автоматизованих навчальних систем, на наш погляд, доцільно використовувати всі досягнення розглянутих теорій навчання. Ступінь використання тієї чи іншої теорії при проектуванні АСН повинна залежати в першу чергу від області її застосування. Автоматизовані системи навчання можуть використовуватися з різними цілями, для придбання теоретичних знань (законів, основних положень, теорем і т.п.) навчальної дисципліни, придбання знань, умінь і навичок в оперативній діяльності, для рішення типових задач визначеної предметної області і т.д.

Спроба використовувати основні достоїнства розглянутих теорій навчання і досліджувати закономірність у навчанні курсантів почата в Харківському військовому університеті. На основі досліджень проведених у [5] створена автоматизована навчальна система, орієнтована на навчання і тренування оперативного персоналу великих пунктів управління (ПУ).

Структурна схема цієї системи приведена на рис.1. Дана система функціонує під управлінням операційної системи MS-DOS. В даний час проводиться розробка клієнт/серверної структури АСН з використанням інтегрованого середовища розробки додатків DELPHI. Проведена модифікація дозволить функціонувати АСН під управлінням сучасних операційних систем Windows 95/NT.

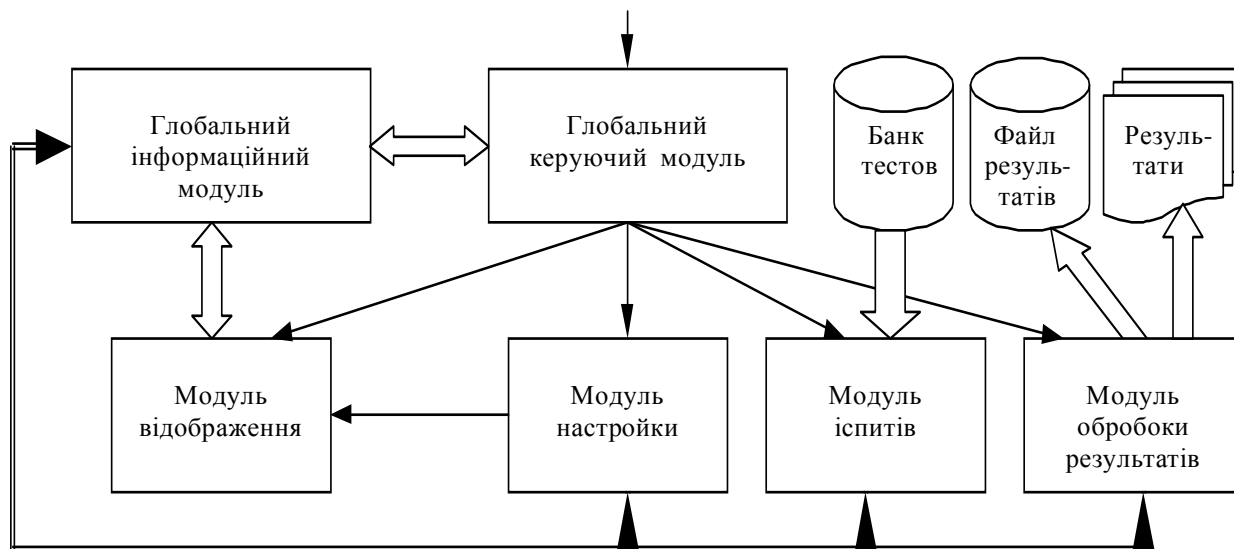


Рис.1. Структурна схема АСН

У розробленій АСН реалізована концепція поетапного формування умінь і навичок що навчаються. Для цього передбачена багаторівнева система пред'явлення навчального матеріалу у виді тестів (сукупність інформаційних кадрів), складність яких збільшується від рівня до рівня.. Застосування АСН може здійснюватися в декількох режимах роботи, що дозволяють реалізувати основні закони навчання: закон ефекту, закон повторюваності (вправність) і закон готовності.

Закон ефекту затверджує, що позитивний ефект (стан задоволення) від зв'язку, що утворився, між стимулом і реакцією того, якого навчають, приводить до його закріплення. Навпаки, розчарування, неуспіх (негативний ефект), діє на зв'язок, що утворився, деструктивно, приводить до його знищення. При цьому позитивний ефект швидше веде до освіти позитивного зв'язку, чим негативний - до руйнування небажаної.

Закон вправи затверджує, що чим частіше повторюється сполучення стимулу і відповідної реакції, підкріпленої позитивним ефектом, тим відповідний зв'язок буде більш міцним.

Закон готовності вказує на залежність швидкості освіти зв'язку від відповідності її наявній відповідності суб'єкта. Ці закони научення докладно викладені в [3].

Для реалізації законів научення в АСН передбачений режим поетапного оцінювання того, якого навчають, за кожен тест той, якого навчають, одержує оцінку з урахуванням складності тесту і часу його виконання. Це дозволяє тому хто навчається прийти в стани задоволення, і перейти на більш складний рівень

навчання, або незадоволення, що приводить його до необхідності повторення пройденого навчального матеріалу. Неодноразово тренуючись той хто навчається зміцнює зв'язок між стимулом (ситуаціями задаються в тесті) і його реакцією на отриману оцінку. Таким чином, реалізується закон вправи.

На жаль, закон готовності в розглянутій АСН реалізувати не удалося, тому що визначити психофізіологічний стан тих, яких навчають, не представляється можливим.

Елементи асоціативно-рефлекторної теорії навчання реалізовані в АСН на рівні окремих тестів, що виконують ті, яких навчають. Наприклад, тест, що складається з десяти інформаційних кадрів для вивчення характеристик літальних апаратів містить записи про мінімальні параметри того чи іншого літального апарата. Досвід показує, у тих що навчаються асоціюється клас і тип літального апарата не по всіх пропонованих характеристиках даного класу і типу.

Елементи гельштатистської теорії навчання також як і елементи, асоціативно-рефлекторної теорії реалізовані в АСН на рівні окремих тестів. АСН наповнена навчальним матеріалом у виді тесту, що містить елементи інформаційної моделі, на основі якої оперативний персонал ПУ приймає рішення. Елементи інформаційної моделі являють собою формуляри (таблиці цифр, символів) різної розмірності, що характеризують стан і властивості об'єктів управління і зовнішнього середовища.

Формуляри для оперативного персоналу ПУ є оперативними одиницями інформації, якими вони маніпулюють і перетворюють. У результаті, на цій основі одержують інформацію про процес управління в цілому.

Для дослідження закономірностей сприйняття тим хто навчається цілісного образу оперативних одиниць інформації і синтезу цього образу з окремих складових в АСН передбачений режим "перемішування рядків формулярів".

Вивчивши зміст кожного знакомісця формуляра і логічний зв'язок між ними тому хто навчається пропонується в режимі " перемішування рядків формулярів " пізнати тієї чи інший формуляр і прочитати його зміст. При цьому фіксуються час виконання цих операцій і кількість помилкових дій зроблених тим хто навчається. Таким чином, тим хто навчається прищеплюються уміння і навички сприймати інформацію як образ, цілісну структуру і при необхідності її декомпонувати.

Досвід застосування АСН у лабораторному практикумі навчальної дисципліни " Основи побудови АСУ " у протягом чотирьох років показав можливість і доцільність використання в одній навчальній системі основних положень відомих теорій навчання.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1.Кривошеев А.О. Разработка и использование компьютерных обучающих программ. Информационные технологии, 1996, №2, с.12-18.
- 2.Агапова О.И., Кривошеев А.О., Ушаков А.С. О трех поколениях компьютерных технологий обучения. Информатика и образование, 1994, №2, с.34-40.
- 3.Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: МГУ, 1984.
- 4.Гальперин П.Я. Основные результаты исследований по проблеме "Формирование умственных действий и понятий" М.:МГУ, 1965.
- 5.Метешкин К.А., Махлов. Педагогические исследования-путь к решению проблемы военного образования па современном этапе //Науково-методичний збірник. Навчально-виховний процес: Методика, досвід, проблеми.-Вип. №4(38), Харків, ХВУ, 1998.